

## ЗД-60

**ПРОТИВООПУХОЛЕВАЯ АКТИВНОСТЬ МЕТАНОФУЛЛЕРЕНОВ,  
СОДЕРЖАЩИХ МОЛЕКУЛЫ ЗАМЕЩЕННЫХ НОРБОРНАДИЕНА И  
КВАДРИЦИКЛАНА**

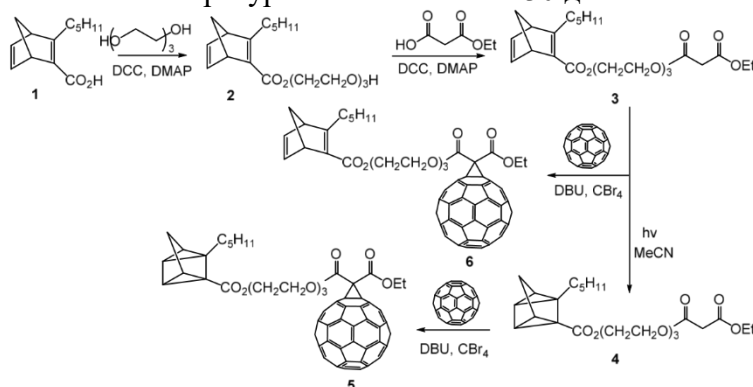
**А. Р. Ахметов, А. Р. Туктаров, З. Р. Садретдинова, М. М. Юнусбаева, В. А. Дьяконов,  
Л. У. Джемилева, У. М. Джемилев.**

*Институт нефтехимии и катализа РАН, 450075, Россия, Уфа, пр. Октября, 141.*

E-mail: ahmetov\_arслан@mail.ru

Недавно<sup>1,2</sup> нами была высказана идея о возможности применения фуллеренсодержащих квадрицикланов в сочетании с цис-платином в качестве эффективных противоопухолевых препаратов. Суть выдвигаемой идеи заключалась в способности полученных гибридных фуллеренсодержащих квадрицикланов расщеплять ДНК за счет наличия в последних фуллеренового фрагмента, а также одновременно термически воздействовать на опухолевые клетки путем разрыва углерод-углеродной связи в квадрицикланах под действием ионов Pt или Pd.

В развитие указанных работ нами синтезированы новые гибридные молекулы на основе фуллерена C<sub>60</sub> и квадрициклана **5** либо норборнадиена **6**. В результате изучения стабильности синтезированной гибридной молекулы **5** установлено, что удаление квадрицикланового фрагмента от циклопропанового, сочлененного с фуллереновым остовом, на расстояние триэтиленгликолевого спейсера приводит к снижению его устойчивости в растворе. В то же время метанофуллерен **5**, выделенный из реакционной среды в виде сухого порошка, сохраняет свою структуру при комнатной температуре в течение более 30 дней.



Обработка клеток Т-лимфобластной лейкемии человека (Jurkat cells) водными растворами поливинилпирролидоновых комплексов метанофуллеренов **5** и **6** в различных концентрациях приводит к достоверному дозозависимому увеличению числа мертвых клеток в каждой группе, разделенной по количеству добавленного гибрида, в сравнении с контролем.

**Библиографический список**

1. A new original approach to the design of anticancer drugs based on energy-rich quadracyclanes / A.R. Tuktarov, U.M. Dzhemilev, A.R. Akhmetov [et al.] // Russ. Chem. Bull. – 2019. – Vol. 68, Iss. 5. – P.1036 – 1040.
2. Synthesis of C<sub>60</sub> Fullerene–Quadracyclic Hybrid Compound and Its Preliminary In Vitro Antitumor Activity in Combination with Cisplatin / A.R. Tuktarov, U.M. Dzhemilev, A.R. Akhmetov [et al.] // ACS Omega. –2019. – Vol. 4, Iss. 14. – P.15929 – 15934.

*Работа выполнена при финансовой поддержке Российского научного фонда (проект № 18-1300098).*